



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**PRŮMYSLOVÝ AREÁL S ADMINISTRATIVNÍ  
BUDOVOU**

INDUSTRIAL PARK WITH ADMINISTRATION BUILDING

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Jakub Krupa**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**doc. Ing. JAN PĚNČÍK, Ph.D.**

**BRNO 2018**



## **VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ**

<b>Studijní program</b>	N3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3608T001 Pozemní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

<b>Student</b>	Bc. Jakub Krupa
<b>Název</b>	Průmyslový areál s administrativní budovou
<b>Vedoucí práce</b>	doc. Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.
<b>Datum zadání</b>	31. 3. 2017
<b>Datum odevzdání</b>	12. 1. 2018

V Brně dne 31. 3. 2017

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Platné normy ČSN, EN; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby podsklepené nebo částečně podsklepené zadané budovy. **Cíle:** Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr".

## STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

---

doc. Ing. Jan Pěničák, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

## **ABSTRAKT**

Tato diplomová práce se zabývá návrhem a vypracováním projektové dokumentace pro provedení stavby Průmyslového areálu s administrativní budovou, sestávajícího se z objektů SO 01 – Administrativní budova a SO 02 – Výrobní hala. Objekty se nacházejí na parcele č.715/1, v katastrálním území Vrbno pod Pradědem. Jsou situovány na nezastavěném pozemku investora. Dopravní připojení je zajištěno výjezdem z parkoviště na místní silniční komunikaci. Všechny inženýrské sítě technické infrastruktury jsou vedeny v blízkosti pozemku. Návrh stavby respektuje územní plán obce. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s aktuálním zněním platných zákonů, vyhlášek a norem.

Projekt řeší stavbu funkčně rozdělenou na objekty SO 01 a SO 02, které jsou provozně i stavebně spojené. Konstrukce objektů jsou vzájemně staticky nezávislé. Objekt SO 01, částečně přístupný veřejnosti, slouží pro administrativní účely a jako zázemí zaměstnanců. Dále se v objektu nachází vzorkovna přístupná veřejnosti, vrátnice a sklady. Objekt SO 02 je určený pro výrobu plastových oken a solárních panelů. Objekt převážně zahrnuje prostor pro výrobu, dále se zde nachází kancelář mistra, strojovna vzduchotechniky a hygienické zázemí pro zaměstnance.

Objekt SO 01 je navržen ze stěnového konstrukčního systému z keramického zdiva, keramickými stropy, základovými pásy a plochou střechou. Objekt SO 02 je navržen jako celokovový montovaný objekt se sedlovou střechou a základovými patkami. Konstrukční systém objektu SO 02 je sloupový s ocelovými sloupy.

Půdorysné rozměry objektu SO 01 jsou 25x14 m. Obvodový plášť je tvořen z kusových keramických tvarovek, plněných minerální vatou, tloušťky 440 mm. Objekt SO 02 má půdorysný rozměr 66,9x22,9 m. Obvodový plášť objektu je tvořen montovanými sandwich panely s jádrem z materiálu PUR.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

výrobní hala, administrativní budova, průmyslový areál, plochá střecha, ocelová konstrukce, keramické zdivo, základové patky, PUR panely, vzduchotechnika, suterén, ztracené bednění

## **ABSTRACT**

This master thesis focuses on the design and elaboration of project documentation for the purpose of constructing Industrial park with administration building consisting of two parts, SO 01 – Administration building and SO 02 – Industrial building. The two objects are situated on the plot No. 715/1, in the cadastre unit Vrbno pod Pradědem located on an undeveloped land of the investor. The exit from the parking lot connects to the local traffic infrastructure. Public infrastructure leads in proximity to the land. The design of the construction respects local zoning plan. Project documentation was made in compliance with up-to-date requirements according to valid standards and regulations.

The building is functionally divided into two objects, SO 01 and SO 02, which are operationally and structurally connected. Constructions of both objects are statically independent. The object SO 01, partially accessible to the public, is used for administrative tasks and staff facilities. Also, there is a sample room available to the public, gatehouse and warehouses. The object SO 02 is purposed for the production of plastic windows and solar panels. It mainly consists of areas used for production, but there is also an office for the master, a machine room for heating, ventilating and air conditioning (HVAC) and staff facilities.

The object SO 01 is designed from a wall structural system from clay masonry, clay ceilings, strip foundation and a flat roof. The object SO 02 is designed as a full-metal prefabricated object with a saddle roof and foundation pads. The construction system of this object consists of steel columns.

Plan dimensions of SO 01 are 25x14 metres. Building envelope is made from clay blocks, 440 mm in width, filled with mineral wool. Plan dimensions of SO 02 are 66,9x22,9 metres. Object's curtain walling is made from prefabricated sandwich panels containing a core from PUR material.

## **KEY WORDS**

Industrial building, administration building, industrial estate, flat roof, steel structure, clay masonry, foundation pads, PUR panels, HVAC (heating, ventilating and air conditioning), basement, permanent formwork

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

Bc. Jakub Krupa *Průmyslový areál s administrativní budovou*. Brno, 2018. 57 s., 386 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 12. 1. 2018

---

Bc. Jakub Krupa  
autor práce

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 12. 1. 2018

---

Bc. Jakub Krupa  
autor práce



## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji svému vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Janu Pěnčíkovi, Ph.D. za trpělivost, kterou se mnou měl, odborné vedení, pomoc a rady, které mi poskytl při zpracování diplomové práce.

V Brně dne 12. 1. 2018

---

Bc. Jakub Krupa

Tato bakalářská práce byla zpracována s využitím infrastruktury Centra AdMaS.

V Brně dne 12. 1. 2018

## **OBSAH:**

1 Úvod

2 Vlastní text práce

A Průvodní zpráva

B Souhrnná technická  
zpráva

D Technická zpráva

3 Závěr

4 Seznam použitých zdrojů

5 Seznam použitých zkratk a  
symbolů

6 Seznam příloh

# 1 Úvod

Cílem této diplomové práce je návrh a zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby Průmyslového areálu s administrativní budovou. Projektová dokumentace se skládá z jednotlivých dílčích částí, kterými jsou hlavní textová část práce a dále studie a přípravné práce, výpočty a posouzení, situační výkresy, dokumentace stavebního objektu a stavebně fyzikální posouzení objektu a předběžný návrh vzduchotechniky.

Při zpracování projektu byly uplatněny moderní postupy a materiály pro výstavbu, které jsou dostupné na tuzemském trhu. Práce je provedena v souladu se všemi platnými zákony, vyhláškami a jinými normami České republiky v aktuálním znění.

V části Studie a přípravné práce je řešeno provozní a dispoziční řešení objektu a architektonický výraz stavby. Výkresy situační vystihují podmínky katastrálního území a charakteristiku okolní zástavby. Část stavebně fyzikálního posouzení se zabývá kontrolou a ověřením splnění požadavků z hlediska úspory energií, tepelnou a akustickou ochranou budovy, zajištění a splnění podmínek osvětlení vnitřních provozů. Části s dokumentací stavebního objektu jsou děleny na dílčí složky:

- Architektonicko-stavebního řešení, jež vystihuje konkrétní dimenze prostor, stavební a materiálové řešení, funkční návaznosti. Tato část dále obsahuje výpis skladeb konstrukcí a prvků, použitých v projektu.
- Stavebně konstrukční řešení, ve kterém je popsán navržený konstrukční systém stavby, podrobné užití materiálů, konstrukčních prvků a technologických postupů.
- Požárně bezpečnostní řešení, část zaměřená na kontrolu a ověření splnění požadavků požární bezpečnosti staveb.
- Návrh vzduchotechniky. V této části je řešen předběžný návrh nuceného větrání pro objekty SO01 a SO02.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**PRŮMYSL OVÝ AREÁL S ADMINISTRATIVNÍ  
BUDOVOU**

INDUSTRIAL PARK WITH ADMINISTRATION BUILDING

**A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Jakub Krupa**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**doc. Ing. JAN PĚNČÍK, Ph.D.**

**BRNO 2018**

## **A Průvodní zpráva**

### **A.1 Identifikační údaje**

#### **A.1.1 Údaje o stavbě**

Průmyslový areál s administrativní budovou, ulice Jesenická 581

Vrbno pod Pradědem, kat. území Vrbno pod P., parcela č. 715/1

#### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

TWT s.r.o.,

Jesenická 26, 79326 Vrbno pod pradědem

#### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Bc. Jakub Krupa

Palackého 479, Vrbno pod Pradědem

### **A.2 Seznam vstupních podkladů**

Při zpracování projektové dokumentace byly použity následující podklady:

- Informace a digitální podklady od investora
- Katastrální mapa
- Polohopis objektů, výškopis a uliční čára
- Polohopis inženýrských sítí
- Územní plán oblasti Vrbno pod Pradědem
- Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum
- Informace správců inženýrských sítí a technické infrastruktury
- Radonový index pozemku

## **A.3 Údaje o území**

### **a) Rozsah řešeného území**

Objekty SO 01 – Administrativní budova a SO 02 – Výrobní hala jsou umístěny na nezastavěné parcele č. 715/1, v katastrálním území Vrbno pod Pradědem o celkové výměře stavebního pozemku 13716 m<sup>2</sup>. Zastavěná plocha se rovná 4802,48 m<sup>2</sup>. Pozemek je určen dle územního plánu k zástavbě objekty pro průmyslovou výrobu. Vzhledem k předchozímu využití území je pozemek rovinatý se spádem 0-2 % východu k západu. Pozemek je majetkem stavebníka. Stavba bude umístěna v blízkosti místní komunikace. Jedná se o místní komunikaci na parcele č. 1836/1 (ulice Jesenická), komunikace je dvouproudová, celkové šířky komunikace 6 metrů.

### **b) Dosavadní využití a zastavěnost území**

Předchozí využití pozemku byla také průmyslová výroba.

Na řešeném území se nachází travnatá plocha a několik vzrostlých stromů. Zeleň není koncepčně řešená a jedná se o volně rostoucí zeleň. Dále se zde nachází zpevněná plocha ve formě betonových panelů. Na území se také nachází uskladněné dřeviny a prázdné ocelové kontejnery.

### **c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů**

Hranice pozemku jsou 33m od stávající železniční tratě - vlečky. Železniční trať byla používána výhradně k průmyslovým účelům a nyní není používána. V budoucnu se předpokládá její demolice. Novostavba tak žádnou částí nezasahuje do ochranných pásem dopravních systémů.

Pozemek se nachází v stanovaném záplavovém území. Pozemek se nenachází v dosahu stoleté a tisícileté vody.

### **d) Údaje o odtokových poměrech**

Na parcele č. 715/1 je umístěna oddílná kanalizace splašková a dešťová. Ležatá kanalizace pro odvodnění střech je spojena v jižní části pozemku za plastovým odlučovačem lehkých kapalin SO 11 s dešťovou kanalizací odvodnění zpevněných ploch a parkovišť na pozemku investora. Přecházející dešťová voda, zbavená lehkých kapalin a olejů, dále ústí kanalizační dešťovou přípojkou do dešťové kanalizace. Na zelených plochách pozemku není narušeno přirozeného vsakování srážkové vody.

**e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování**

Projektová dokumentace vyhovuje cílům územního plánování města Vrbna pod Pradědem ve všech bodech.

**f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území**

Stavba je řešena plně v souladu s obecnými požadavky. Z hlediska požární odstupové vzdálenosti nikde nezasahuje nebezpečným požárním prostorem na sousední soukromé pozemky.

**g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Napojení sítí a výjezdu na parkovací plochy bude provedeno v souladu s požadavky dotčených orgánů.

**h) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Nejsou řešeny žádné výjimky ani úlevová řešení.

**i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Podmiňující investicí k výstavbě navrhované stavby je napojení stavby na inženýrské sítě technické infrastruktury, tj. vodovodní řad, splaškovou a dešťovou kanalizaci, elektrickou síť NN.

Dále v rámci dokončovacích prací – sadových úprav, budou některé křoviny pokáceny, budou sklizeny skladované materiály na pozemku. Proběhne také detoxikace daného území. Stávající úprava terénu bude odstraněna. Nezpevněné plochy osety travní zelení.

**j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)**

Pozemky v těsné blízkosti stavební parcely investora se nacházejí v katastrálním území Vrbno pod Pradědem. V současné době není výpis z katastru aktuální – nesouhlasí zakreslení některých objektů, protože jsou již odstraněny.

p.č. 715/1 – k.ú. Vrbno pod Pradědem – manipulační plocha – Město Vrbno pod Pradědem, Nádražní 389, 79326 Vrbno pod Pradědem

p.č. 719/1 – k.ú. Vrbno pod Pradědem – ostatní komunikace, ostatní plocha – Město Vrbno pod Pradědem, Nádražní 389, 79326 Vrbno pod Pradědem



p.č. 1863/1 – k.ú. Vrbno pod Pradědem – silnice, ostatní plocha – Moravskoslezský kraj

## **A.4 Údaje o stavbě**

### **a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se o novostavbu objektů určených k účelům průmyslové výroby a administrativní činnosti.

### **b) Účel užívání stavby**

Areál je vybudován pro potřeby lehké řemeslné výroby, konkrétně pak výroby plastových oken a solárních panelů. Stavba dále obsahuje administrativní prostory a zázemí pro zaměstnance obou objektů SO 01 - Administrativní budova, SO 02 – Výrobní hala.

### **c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Charakterem návrhu se jedná o trvalou stavbu

### **d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů**

Nejedná se o kulturní památku ani jinak dotčenou budovu.

### **e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Navržené řešení je v souladu s požadavky vyhlášky č.268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu. Veřejnosti přístupná je pouze vzorkovna 1.NP objektu SO01. První nadzemní podlaží objektu SO 01 splňuje požadavky na bezbariérový přístup.

Venkovní parkoviště v jižní části pozemku obsahuje dvě bezbariérová parkovací stání, umístěná v blízkosti vstupu do objektu SO 01.

Při provádění stavebních prací a úprav budou zhotovitelem dodržovány platné zákony, platné normy a předpisy, zejména pak:

- zákon č. 205/2002 Sb., kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky

- zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce

- zákon č. 183/2006 Sb. stavební zákon

- vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území

**f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Navržená stavba splňuje požadavky dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných právních předpisů.

**g) Seznam výjimek a úlevových řešení**

Neřeší se.

**h) Navrhované kapacity stavby**

zastavěná plocha:	4802,538 m <sup>2</sup>
plocha stavebního pozemku:	13716,025 m <sup>2</sup>
procento zastavění:	35 %
užitná plocha:	2070,9 m <sup>2</sup>
plocha parkovišť a komunikací	2948 m <sup>2</sup>
plocha zeleně:	8913,487 m <sup>2</sup>

**i) Základní bilance stavby**

Předpoklad roční potřeba vody:	724 m <sup>3</sup> /rok
--------------------------------	-------------------------

Průměrný roční nátok dešťové vody ze střechy do kanalizace:

Skutečná plocha	323,675 m <sup>2</sup>
Odtokový součinitel	0,9
Redukovaná plocha	291,308 m <sup>2</sup>
Dlouhodobý srážkový normál pro Brno	764 mm/rok
Roční množství odváděných srážkových vod ze střech	223 m <sup>3</sup> /rok

Průměrný roční nátok dešťové vody ze zpev. ploch do kanalizace:

Skutečná plocha	2948,009 m <sup>2</sup>
Odtokový součinitel	0,6
Redukovaná plocha	1768,805 m <sup>2</sup>
Dlouhodobý srážkový normál	764 mm/rok
Roční množství odváděných srážkových vod ze zpev. ploch	1352 m <sup>3</sup> /rok

Energetická bilance v dokumentaci ke stavebnímu řízení

Třída energetické náročnosti budovy:	B
--------------------------------------	---

Likvidace odpadu při užívání hotových objektů bude probíhat v souladu s místním systémem komunálního odpadového hospodářství. Případné nebezpečné odpady musí likvidovat osoba oprávněná k likvidaci.

**j) Základní předpoklady výstavby**

Předpokládané datum zahájení:	červen 2018
Předpokládané datum dokončení:	červen 2019
Předpokládaná doba výstavby:	12 měsíců

<b>k) Orientační náklady stavby</b>	856 253 000 Kč
-------------------------------------	----------------

## **A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Stavební objekty a zpevněné plochy na pozemku:

SO 01 Administrativní budova

SO 02 Výrobní hala

SO 03 Parkoviště a účelové komunikace na pozemku investora

SO 09 Plocha pro uložení komunálního odpadu, s ocelovou konstrukcí, pro úschovu kontejnerů

SO 10 Zpevněné plochy na pozemku

SO 12 Oplocení – betonový plot

SO 13 Dálkově ovládané zasouvací brána, pozinkované

SO 14 Dálkově ovládaná, motoricky poháněná zasouvací závora, plastová

SO 15 Vstupní brána, ocelová pozinkovaná, dvoukřídlá otevíravá na pozemek 2500x1500 mm

Připojení k technické infrastruktuře

SO 04 Vodovodní přípojka

SO 05 Přípojka splaškové kanalizace SO 06 Přípojka pro nízké napětí

SO 07 Přípojka STL plynovodu SO 08 Dešťová kanalizace

SO 11 Odlučovač lehkých kapalin

Průvodní zpráva byla vypracována dle ustanovení vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění novely č.62/2013 Sb., a to dle přílohy 6) v rozsahu pro provádění stavby.

V Brně, leden 2018

.....  
vypracoval: Bc. Jakub Krupa



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**PRŮMYSL OVÝ AREÁL S ADMINISTRATIVNÍ  
BUDOVOU**

INDUSTRIAL PARK WITH ADMINISTRATION BUILDING

**B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Jakub Krupa**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**doc. Ing. JAN PĚNČÍK, Ph.D.**

**BRNO 2018**

## **B Souhrnná technická zpráva**

### **B.1 Popis území stavby**

#### **a) Charakteristika stavebního pozemku**

Objekty SO01 a SO 02 jsou umístěny na nezastavěné parcele č. 715/1, v katastrálním území Vrbno pod Pradědem s celkovou výměrou stavebního pozemku 13716,025 m<sup>2</sup>. Půdorysně se jedná o zkosenou obdélníkovou parcelu s rozměry 112x131 m. Pozemek je určen dle územního plánu k zástavbě objekty pro průmyslovou výrobu. Pozemek se nachází v rovinném terénu 0-2%. Pozemek je majetkem stavebníka.

#### **b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)**

*Hydrogeologie, kvalita podzemní vody, geologie:*

V zájmové oblasti se nachází hlinité a hlinitopísčité zeminy (F3), jedná se o zeminy propustné. Geologicky se parcela nachází na písčitém až jemnozrnném podloží. Hladina podzemní vody leží pod úrovní základů v dostatečné hloubce 3,5 m, nemusíme podnikat opatření proti podzemní vodě.

*Radonové riziko:*

Z radonového průzkumu vyplývá, že pozemek stavby se nachází v kategorii s „nízkým radonovým indexem“ a není třeba provádět opatření proti úniku radonu z podloží.

#### **c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Stavba je realizována na pozemku určeném k výstavbě objektů pro průmyslovou výrobu a v její lokalitě se nenachází žádná ochranná pásma ani chráněné rostliny či zvěř.

#### **d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Pozemek se nachází v stanovaném záplavovém území. Pozemek se nenachází v dosahu stoleté a tisícileté vody. Parcela se nenachází na poddolovaném území.

#### **e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Objekty autosalonu nevytváří svým provozem a charakteristikou žádný negativní vliv na provoz a užívání okolních staveb a pozemků.

Vlivem stavby se výrazně nezmění odtokové poměry v území, nebude bráněno přirozenému vsakování a nebude narušený přirozený odvod srážkové vody. Srážkové vody z parkovišť nacházejících se v okolí objektů jižním výjezdu ze servisního parkoviště. Dále budou srážkové vody z parkovacích ploch za nádobou odlučovače spojeny s vodorovnou kanalizací dešťové vody z plochých střech a napojeny oddílnou dešťovou přípojkou na oddílnou stoku dešťové kanalizace.

#### **f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

V rámci dokončovacích prací – sadových úprav, budou některé stromy pokáceny. Dále budou sklizeny skladované materiály na pozemku. Proběhne také detoxikace daného území. Stávající úprava terénu bude odstraněna. Nezpevněné plochy osety travní zelení.

#### **g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)**

Dotčená plocha je klasifikovaná jako urbanizované území a není součástí zemědělského půdního fondu.

Parcela se nenachází v blízkosti lesů.

Část vytěžené neúrodné zeminy ze stavební jámy a jam pro základové patky a pásy bude použita na hrubé vyrovnaní terénu parkoviště a na zhutněný zásyp výkopů.

Materiály z původní úpravy terénu budou odvezeny na příslušnou skládku.

#### **h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

V rámci stavby budou provedeny přípojky inženýrských sítí a to:

- elektro NN,
- přípojka vodovodu,
- přípojka dešťové oddílné kanalizace,
- přípojka splaškové kanalizace,
- přípojka střednětlakého plynovodu

V místě vjezdu na pozemek, bude vytvořen nájezd z komunikace přes stávající zelený pás a chodník na zpevněnou plochu parkoviště. Napojení sítí a vjezdy budou provedeny v souladu s požadavky dotčených orgánů.

### **i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Současně s výstavbou objektů SO 01 a SO 02 a připojení na technickou a dopravní infrastrukturu dojde k výstavbě betonového plotu na hranici pozemku. Plot tloušťky 50 mm se skládá ze čtyř betonových desek a betonových sloupků. Podrobně viz příloha C. 3 Koordinační situační výkres.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Projekt řeší výstavbu průmyslového areálu v území průmyslové výroby. Areál je vybudován pro potřeby lehké řemeslné výroby a administrativní činnosti. Stavební objekty jsou vlastnictvím investora. Objekt se skládá ze dvou hlavních částí – SO01 Administrativní budova a SO02 Výrobní hala. SO01 Administrativní budova je částečně přístupná veřejnosti. K těmto provozům patří vzorkovna, technické zázemí, zázemí pro zaměstnance, hygienické prostory, prostory pro údržbu a úklid, sklady kancelářských potřeb, sklady nářadí, archiv, a místa pro dočasnou obsluhu veřejnosti, která objekt bude využívat.

Objekt SO 01 – Administrativní budova s dvěma nadzemními podlažími je dimenzován s předpokladem 15 stálých pozic pro zaměstnance. Objekt SO 02 – Výrobní hala má jedno nadzemní podlaží a předpokladem je 9 pozic pro zaměstnání.

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

#### **a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Stavba svým rozsahem a provedením splňuje regulativ územního plánu města Vrba pod Pradědem. Záměrem budovy bude drobná řemeslná výroba – výroba plastových oken a solárních panelů.

Řešené území se nachází v centrální zóně obce. Plocha je dle stávajícího platného územního plánu určena pro území průmyslové výroby.

#### **b) Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Objekt SO01 je navržen jako zděná stavba obdélníkového půdorysu s plochou střechou se sklonem 15% a výškou atiky +7,545 m nad relativní 0,000 = 536,626 m n.m., B.p.v. Objekt SO 02 je navržen jako ocelová montovaná stavba halového typu se sedlovou střechou a výškou hřebene +6,225 m nad relativní 0,000 = 536,626 m n.m., B.p.v. Celkové rozměry obou objektů dosahují hodnoty 80,775 x 38,650 m. Veškeré stavební konstrukce objektů jsou navrženy s využitím moderních materiálů a



technologických postupů.

Opláštění objektů bude provedeno ve dvou stavebních řešeních. Opláštění objektu SO 01 bude obezděn z keramických tvarovek tl. 440 mm plněných minerální vatou, pohledovou vrstvu budou tvořit dva druhy omítek pro zdůraznění řešení stavby. Objekt SO 02 bude opláštěn montovanými sandwichovými panely s jádrem PUR. Veškeré výplně otvorů budou plastové. Parapety a oplechování z žárově pozinkovaného plechu. Soklová úprava dekorativní střednězrnnou omítkou Marmolit.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

#### **a) Provozní řešení**

##### ***1. Nadzemní podlaží - 1.NP - SO 01 Administrativní budova***

Hlavní vstup je situován na jižní straně objektu. Na hlavní vstup navazuje vstupní hala. Z haly je přístupná místnost A103 - vzorkovna s kanceláří – A104, sloužící pro výstavní účely a A102 - vrátnice. První nadzemní podlaží slouží převážně jako zázemí pro zaměstnance výrobní haly. V 1.NP jsou umístěny šatny se sprchami a toaletami pro muže – A106, s kapacitou 12 šatních míst a ženy – A110, s kapacitou 8 šatních míst. Dále je zde umístěna úklidová místnost – A109 a denní místnost – A113 sloužící zároveň jako jídelna s kuchyňským koutem, digestoří a stolováním pro 20 zaměstnanců. Na západní straně objektu se nachází zásobovací vstup pro dovoz občerstvení pro zaměstnance.

Provozně je 1.NP objektu SO 01 spojeno s 1.NP objektu SO 02 chodbou – A105, která je v severní části objektu zakončena dveřmi spojujícími objekty SO 01 a SO 02. Chodba dále navazuje také na hlavní dvouramenné schodiště propojující ostatní nadzemní podlaží objektu SO 01.

##### ***2. Nadzemní podlaží - 2.NP - SO 01 Administrativní budova***

Na hlavní dvouramenné schodiště z chodby 1.NP navazuje chodba – A201. Chodba komunikačně propojuje všechny místnosti v 2.NP. Druhé nadzemní podlaží slouží jako administrativní část objektu.

Ve 2.NP se nachází převážně kanceláře – A204,205,206,207,209. Dále se zde nachází kancelář sekretářky ředitele – A2, na kterou navazuje místnost A204 – kancelář ředitele a místnost A202 – zasedací místnost, která je také přístupná s chodby. Ve 2.NP se také nachází denní místnost pro zaměstnance – A208, s kuchyňským koutem, digestoří a stolováním pro 6 zaměstnanců. Dále archiv – A210, úklidová místnost – A211, serverovna – A212, strojovna VZT – A213 a toalety pro zaměstnance A215, A214.

### ***1. Podzemní podlaží - 1.S - SO 01 Administrativní budova***

Podzemní podlaží objektu SO 01 je přístupné z hlavního schodiště. Schodiště navazuje na chodbu – A001. Podzemní podlaží slouží převážně ke skladovacím účelům. Sklady A003 a A004 přístupné z chodby, stejně tak technická místnost – A002, kde se nachází výměník horkovodu, sloužící pro přípravu TUV a zajišťující přípravu topné vody pro vytápění objektu SO 01.

### ***1. Nadzemní podlaží - 1.NP – Výrobní hala***

Objekt SO 02 – Výrobní hala obsahuje provozy výrobního charakteru pro výrobu platových oken a solárních panelů. Většinu plochy objektu SO 02 tvoří místnost B115 – výrobní hala.

Místnost B115 je rozdělena do dvou částí, první část je určena pro výrobu plastových oken a druhá část je určena pro výrobu solárních panelů. V části pro výrobu plastových oken je umístěn jeden otočný jeřáb, CNC rotox – frézovací a vrtací automat, dvouhlavá svářečka, prostory pro frézu a pily a montážní stoly. V části pro výrobu solárních panelů se nachází jeden otočný jeřáb, dva lisy, prostor pro výrobní materiál a montážní stoly. Odstupy pracovního stání navrženy dle normy ČSN 73 6059.

Dále se v objektu nachází toalety pro dámský a pánský personál, kancelář mistra a strojovna VZT, sloužící také jako technická místnost.

Vstupy do objektu jsou řešeny jako sekční vrata. Na východní straně objektu se nachází dva hlavní vstupy do objektu, sloužící pro přívoz materiálů a odvoz hotových výrobků. Na severní straně se nachází vedlejší vstup do objektu.

### **b) Technologie výroby**

Není řešeno.

## **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

První nadzemní podlaží objektu SO 01, je bezbariérově přístupné z chodníku před objektem. Veřejnosti přístupná je pouze vzorkovna 1.NP objektu SO01. Bezbariérový přístup je řešen dle požadavků vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Na venkovním parkovišti v jižní části pozemku jsou dvě bezbariérová parkovací stání, umístěná v blízkosti vstupu do objektu SO 01. Do dalších částí není bezbariérové užívání stavby požadováno.

## **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Projekt budovy je vypracován v souladu se základními požadavky na bezpečnost při jejím užívání. Správa objektů vypracuje podrobný předpis o bezpečnosti užívání, se

kterým budou obeznámeni všichni uživatelé objektů. S ohledem na provoz budovy nejsou předpokládány žádné mimořádné zdroje ohrožení.

Přístup k technickým zařízením bude umožněn pouze oprávněným pracovníkům. Únikové cesty budou označeny v souladu s příslušnými předpisy. Přístup na střechu bude mít pouze proškolená osoba s oprávněním práce ve výškách. Na střechách budou instalovány bezpečnostní bodové prvky pro úvazy jistících lan (pravidelná údržba, odklizení sněhu při daných sněhových podmínkách, apod.).

Veškerá technická zařízení související s provozem a užíváním objektu a vyžadující pravidelnou údržbu budou pravidelně kontrolována revizními technikami s příslušným oprávněním. O provedených revizích budou vedeny záznamy v revizních knihách uložených u správce objektu.

Otázka požární bezpečnosti objektů je řešena v samostatné příloze. Stabilita a bezpečnost objektů je zajištěna vhodným návrhem konstrukcí a v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o obecných požadavcích na stavby.

V oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při provozu se vychází z platných znění českých norem a bezpečnostních předpisů, které budou v době užívání objektu dodržovány, jedná se zejména o zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zraněním výbuchem či vloupáním.

## **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

### **a) Stavební řešení**

Objekt SO 01 je navržen se dvěma nadzemními podlažími, s částečným podsklepením. Objekt SO 01 je navržen ze stěnového konstrukčního systému z keramického zdiva s modulem 250 mm, keramickými stropy, základovými pásy a plochou střechou. Objekt SO 02 je navržen s jedním nadzemním podlažím, bez podsklepení. Objekt SO 02 je navržen jako celokovový montovaný objekt se sedlovou střechou a základovými patkami. Konstrukční systém objektu SO 02 je sloupový s ocelovými sloupy. Opláštění objektu SO 02 je navrženo ze sandwichových panelů tl. 100 mm s PUR jádrem.

### **b) Konstrukční a materiálové řešení**

Konstrukční systém stěnový a sloupový. Konkrétní popis konstrukcí a materiálů použitých na objektech viz textová zpráva D - Technická zpráva.

### **c) Mechanická odolnost a stabilita**

Nosné konstrukce jsou navrženy z běžně užívaných a prověřených materiálů a dle standardních konstrukčních zvyklostí a empirických návrhů.

Potřebné mechanické a stabilitní parametry jednotlivých konstrukcí byly dosaženy použitím systémových řešení a technologických předpisů dodavatelů jednotlivých materiálů a systémů. Základové konstrukce jsou provedeny, do nezámrazné hloubky a hlouběji.

Pro posouzení splnění požadavků na mechanickou odolnost a stabilitu je třeba doložit posouzení statikem, které není obsahem této DP. Při nepředvídaných okolnostech a zjištěných odlišnostech při provádění stavebních prací je nutná konzultace se statikem pro zabezpečení stability a únosnosti nosných konstrukcí.

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### **a) Technické řešení**

#### *Vnitřní vodovod:*

Vnitřní vodovod bude napojen na vodovodní přípojku DN 50 ve venkovní vodoměrné šachtě před objektem SO 01 dvěma samostatnými větvemi vnitřního vodovodu, zvlášť větví DN 32 pro přivedení pitné vody do objektu SO 01, zvlášť větví DN 32 pro přivedení pitné vody do objektu SO 02. Viz příloha situační koordinační výkres. Vodovodní přípojka musí být navržena z jednoho druhu materiálu. U přípojek dimenze do DN63 upřednostňovat polyethylén, který musí splňovat minimální tlakovou třídu PN10. Vnitřní vodovod je dělen na rozvod studené pitné vody, teplé vody, cirkulace teplé vody.

#### *Vnitřní kanalizace:*

Vnitřní kanalizace musí zabezpečovat hospodárné a hygienicky nezávadné odvádění odpadních vod. Řeší samostatný odvod splaškových vod z objektu.

#### *Vytápění:*

V celém objektu SO 01 bude navrženo teplovodní vytápění soustavou radiátorů na stěnách.

Objekt SO 02 bude vytápěn kombinací VZT a plynových agregátů umístěných na sloupech pod stropem.

Plynové kotle pro vytápění obou objektů se nachází v místnosti B116.

#### *Rozvod plynu:*

Přípojka STL plynu, HUP a fakturační měření na hranici pozemku. Následný rozvod odběrného plynového zařízení vedený do objektu přípojkou dle PD.

### *VZT jednotky*

Větrání objektu SO 01 bude řešeno jako nucené, nebo přirozené. VZT soustava objektu bude umístěna v 2.NP v technické místnosti VZT. VZT zajišťuje větrání převážně hygienických prostorů – šatny, sprchy, wc, úklidové místnosti, archiv, serverovna. Odsávání vzduchu v denních místnostech bude řešeno podtlakově – digestoři. Větrání objektu SO 02 bude řešeno jako nucené, zajištěné vzduchotechnickou soustavou umístěnou v technické místnosti VZT. VZT jednotky budou celkově dvě, se ZZT.

### **b) Výčet technických a technologických zařízení**

Stavební objekt je vybaven:

- Zdravotně technickými instalacemi
- Vytápěním
- Rozvodem STL plynu
- Elektrorozvody včetně uzemnění
- Dvojice VZT jednotek se ZZT
- 2 ks lisů
- 2 ks otočných jeřábu
- 2 ks pil
- CNC rotox
- fréza

## **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Vypracováno samostatně v příloze: D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení stavby.

## **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

### **a) Kritéria tepelně technického hodnocení**

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou 148/2007Sb., o energetické náročnosti budov. Všechny stavební konstrukce a jejich styky jsou navrženy takovým způsobem, že ve všech jejich místech splňují minimálně takový tepelný odpor, že na jejich vnitřním povrchu nebude docházet ke kondenzaci vodní páry a vzniku plísní. Stavební konstrukce splňují požadovaný součinitel prostupu tepla  $U_{N,20}$ . Navržené konstrukce vyhovují požadavkem na tepelnou ochranu stavby.

Dle obálkové metody byla budova zaříděna do energetické náročnosti budovy jako: B (Úsporná).

Podrobně je tepelná technika a posouzení objektu řešena v příloze E Stavebně fyzikální posouzení objektu.

#### **b) Posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Není řešeno.

### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

*Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).*

Větrání objektu uvažováno jako nucené, popřípadě přirozené s intenzitou výměny vzduchu minimálně  $n = 0,5$  (pokud není uvedeno jinak).

V celém objektu SO 01 bude navrženo teplovodní vytápění soustavou radiátorů na stěnách. Objekt SO 02 bude vytápěn kombinací VZT a plynových agregátů umístěných na sloupech pod stropem. Zdroje pro přípravu topné vody umístěn v technické místnosti B116 v objektu SO02, jedná se o plynové turbokotle.

Osvětlení místností řešeno přirozeně i uměle. Rozměry oken jsou dodrženy v doporučených plochách (min 1/10 k ploše podlahy osluňované místnosti). Při návrhu dodrženy platné znění norem ČSN 73 0580 *Denní osvětlení budov*, ČSN 36 0020 *Sdružené osvětlení* a ČSN EN 12464-1 *Světlo a osvětlení*.

Zásobování vodou řešeno napojením na veřejný vodovodní řád. Vodovodní přípojka provedena z HDPE 100 DN 50, z venkovní šachty rozbočena na dvě větve DN 32 zvlášť pro oba objekty.

Spláskové vody jsou svedeny kanalizačními přípojkami do oddílné kanalizační stoky. Napojení řešeno potrubím z PVC KG DN 150. Na kanalizační přípojce na pozemku investora osazena plastová revizní šachta o průměru 400 mm.

Dešťová ležatá kanalizace pro odvodnění střech je spojena ve východní části pozemku za plastovým odlučovačem lehkých kapalin SO 11 s dešťovou kanalizací odvodnění zpevněných ploch a parkovišť na pozemku investora. Přecházející dešťová voda, zbavená lehkých kapalin a olejů dále ústí kanalizační dešťovou přípojkou do oddílné dešťové kanalizace. Na zelených plochách pozemku není narušeno přirozeného vsakování srážkové vody.

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Vzhledem k typu využití objektu se neuvažuje s prováděním zvláštních protihlukových a jiných opatření. Při běžném provozu objektu se nepředpokládá zvýšené zatížení životního prostředí.

## **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### **a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Z radonového průzkumu vyplývá, že pozemek stavby se nachází v kategorii s „nízkým radonovým indexem“ a není třeba provádět opatření proti úniku radonu z podloží.

### **b) Ochrana před bludnými proudy**

Pro danou lokalitu se nepožadují zvláštní opatření před bludnými proudy.

### **c) Ochrana před technickou seizmicitou**

Objekt se nenachází v oblasti s výskytem zvýšené technické seizmicity, proto se při vypracování dokumentace neuvažuje se seizmickou ochranou objektů.

### **d) Ochrana před hlukem**

Výplně otvorů navrženy s požadovanými zvukově izolačními vlastnostmi odpovídajícími hladině hluku od dopravy na pozemních komunikacích v dané lokalitě. Veškerá instalovaná technologická zařízení budou splňovat hygienické normy a nepřekročí stanovené limity hluku.

### **e) Protipovodňová opatření**

Nejsou řešena.

## **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

### **a) napojovací místa technické infrastruktury,**

#### *Kanalizace*

Splaškové vody budou odvedeny oddílnou kanalizační přípojkou do oddílné splaškové kanalizace/stoky. Spojka oddílných ležatých dešťových kanalizací ze střech objektů a předčištěných dešťových vod z parkovišť okolo objektů ústí v severovýchodní části pozemku přípojkou do oddílné dešťové kanalizace/stoky.

#### *Vodovod*

Zásobování objektů pitnou vodou bude zajištěno nově vodovodní přípojkou ze stávajícího vodovodního řadu.

#### *NN Elektrorozvody*

Napojení na el. energii bude provedeno přípojkou elektro NN ze stávající elektrické sítě NN. Jističové skřínky pro objekty SO 01 a SO 02 umístěny na objektu SO v jeho severovýchodní části.

### *STL Plynovod*

Napojení vnitřního STL odběrného plynového zařízení vedené do HUP objektu přípojkou na stávající plynovodní řád Ø 50. STL řád je ve správě společnosti ČEZ.

### **b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

#### *Kanalizace*

Přípojka splaškové kanalizace potrubím z PVC DN 150 a dešťové kanalizace potrubím za odlučovačem lehkých kapalin z PP 315. Na kanalizační přípojce osazena plastová revizní šachta o průměru 400 mm.

#### *Vodovod*

Vodovodní přípojka z HDPE 100 DN 50.

#### *NN Elektrorozvody*

Napojení na el. energii 3x32A.

#### *STL Plynovod*

STL instalace ( 1,8 - 2,2 kPa).

## **B.4 Dopravní řešení**

### **a) Popis dopravního řešení**

Stavba bude umístěna v blízkosti místní komunikace. Jedná se o místní komunikaci na parcele č. 1836/1 (ulice Jesenická), dvouproudová, celkové šířky komunikace 6 metrů.

### **b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Na pozemku investora se nachází nekryté venkovní parkoviště.

Parkoviště se nachází v jižní části pozemku a napojení na stávající dopravní infrastrukturu ulice Jesenická je řešeno pomocí snížených nájezdových obrubníků.

Minimální šířky vnitřních komunikací na parkovištích 6 m, profil komunikací v minimálním příčném spádu 2,5 %.

U výjezdu na hranici pozemku investora s veřejným prostorem je osazen liniový dešťový přejezdový žlab s litinovými mřížkami, odvodněný do odlučovače lehkých kapalin a olejů.

### **c) Doprava v klidu**

Parkování na parkovišti v celkovém počtu 18 parkovacích míst podskupiny O1, dvě



parkovací místa pro bezbariérové stání.

**d) Pěší a cyklistické stezky**

Zpevněná plocha chodníků řešena zámkovou betonovou dlažbou kladenou do šterkového lože.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

**a) Terénní úpravy**

Terénní úpravy budou provedeny v rámci kompletace stavby. Pro hrubé terénní úpravy a zhutněný násyp výkopů bude použito vykopané zeminy ze stavební jámy, uložené ve východní části pozemku na deponii. Přebytečná zemina bude odvezena na příslušnou skládku.

**b) Použité vegetační prvky**

Volba vegetace a vegetačních prvků bude ponechána na investorovi, popřípadě na zahradním architektovi.

**c) Biotechnická opatření**

Pro daný projekt nejsou řešena.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

**a) Vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda**

Při běžném provozu objektů se nepředpokládá zvýšené zatížení životního prostředí. Běžný komunální odpad bude likvidován v kontejnerech umístěných dle projektové dokumentace při jižním východu z pozemku na pozemku investora, následně bude odvážen v rámci centrálního svozu odpadů dané lokality/městské části.

*Ovzduší (atmosféra):*

Nebude znečištěno

*Voda (hydrosféra):*

Při provádění stavby je nutné zamezit plýtvání s vodou a vypouštění špinavých vod do kanalizace

*Odpady:*

Při provádění stavby bude odpad tříděn a likvidován dle druhu, tj odevzdáván k

recyklaci nebo na skládku. Případné nebezpečné odpady musí likvidovat osoba k likvidaci oprávněná. Zatřídění vzniklých odpadů bude probíhat dle vyhlášky 381/2001 Sb., *katalog odpadů*. Jednorázové odpady od původce, které vzniknou stavební činností v době výstavby, budou jako takové odvezeny na schválené skládky a za poplatek předány provozovateli skládky ke skladování a likvidaci ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb., *o odpadech* ve znění zákona č. 188/2004 Sb., *o odpadech a o změně některých dalších zákonů*, vzpp.

**b) Vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Na parcele ani v jejím těsném okolí se nenachází žádná chráněná rezervace fauny či flóry, ani žádný památný strom, na které by bylo nutno během stavby dát mimořádný pozor.

**c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Pro danou lokalitu je vyloučen možný negativní vliv na soustavu NATURA 2000 dle návrhu zásad územního rozvoje.

**d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Není vyžadováno

**e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Na ose přilehlé místní komunikace ulice Jesenická se nachází hranice IV. třídy CHKO Jeseníky, stavba a pozemek investora však leží za hranicí ochranného pásma.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

*Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.*

Požadavky na plnění úkolů k ochraně obyvatelstva jsou splněny.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

**a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Potřeby a spotřeby jednotlivých médií a hmot jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Pro potřeby stavby se uvažuje zavedení průběžného režimu zásobování materiály a

hmotami včetně dodávek ucelených stavebních (technologických) částí a to ve snaze minimalizovat nároky na zábory pro manipulaci a skladování s materiály.

Zásobování bude spočívat v dovozu přesně určeného typu a množství materiálu a hmot, případně pracovních prostředků a pomůcek do vytipované lokality a to vždy jen pro daný ucelený pracovní krok výstavby. Toto opatření bude mít příznivý vliv na minimalizaci nároků na zábory ploch pro zařízení staveniště a rovněž se příznivě odrazí v otázce zatížení životního prostředí.

#### **b) Odvodnění staveniště**

Odvodnění staveniště a jámy bude realizováno drenážním systémem, který bude ústít do plastové revizní šachty a odtud přípojkou sveden do veřejné kanalizace na ulici Kamenice.

#### **c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Přístupová cesta na staveniště bude řešena přímo z přiléhající komunikace na ulici Jesenická

Na začátku výstavby dojde k vybudování staveništní přípojky vody a staveništního rozvaděče napojeného na přípojku elektřiny. Vnitro-staveništní rozvody budou realizovány závěsnými kabely. Na tyto budou napojeny odběrová místa provozních zařízení staveniště. Místa odběru budou projednána při výstavbě se zástupci provozovatelů a správců rozvodných sítí a se správcem stavby.

#### **d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Pozemky v těsné blízkosti stavební parcely investora se nacházejí v katastrálním území Vrbno pod Pradědem. V současné době není výpis z katastru aktuální – nesouhlasí zakreslení některých objektů, protože jsou již odstraněny.

p.č. 715/1 – k.ú. Vrbno pod Pradědem – manipulační plocha – Město Vrbno pod Pradědem, Nádražní 389, 79326 Vrbno pod Pradědem

p.č. 719/1 – k.ú. Vrbno pod Pradědem – ostatní komunikace, ostatní plocha – Město Vrbno pod Pradědem, Nádražní 389, 79326 Vrbno pod Pradědem

p.č. 1863/1 – k.ú. Vrbno pod Pradědem – silnice, ostatní plocha – Moravskoslezský kraj

#### **e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Před započítím výstavby bude provedeno skácení volně rostlých kosodřevin a stromků na pozemku investora. Dále proběhne také detoxikace daného území. Stávající úprava terénu bude odstraněna. Nezpevněné plochy osety travní zelení.

#### **f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)**

Nedojde tedy k odvozu či přísunu cenné ornice. Veškerá cenná ornice bude po ukončení hrubých stavebních prací rozprostřena kolem budovy.

#### **g) Maximální produkována množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:**

Odpady vzniklé při stavbě jsou odpady skupiny č.15 Odpadní obaly a skupiny č. 17 Stavební a demoliční odpady. Stavební odpad a obaly budou skladovány ve velkoobjemových kontejnerech se zajištěním ochrany proti úniku (ztrátě) skladovaných odpadů. Recyklovatelné odpady budou tříděny a skladovány odděleně, odvezeny do sběrných surovin nebo k recyklaci. Výkopek zeminy ze zemních prací bude opětovně použit na zához a zbylá zemina bude odvezena na příslušnou skládku. Skrytá ornice bude použita zpět pro terénní a sadové úpravy.

*Tab.1 - Druhy produkoványch odpadů při výstavbě:*

Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	B
Plastové obaly	15 01 02	B
Dřevěné obaly	15 01 03	A
Textilní obaly	15 01 09	B
Beton	17 01 01	A
Cihly	17 01 02	A
Dlaždice, obklady	17 01 03	A
Dřevo	17 02 01	A
Asfaltové směsi s dehtem	17 03 01	C,B
Zbytky z PE izolací	17 04 01	B
Ocel - železo, potrubí	17 04 05	B
Kabely	17 04 11	A,B
Zbytky tepelných izolací	17 06 04	A
Stavební materiál – sádra	17 08 02	A
Směsné stavební materiály	17 09 04	A

*Způsob likvidace odpadů:*

A – odvoz na skládku

B – třídění, oddělené skladování,

recyklace C – odvoz na skládku

nebezpečných odpadů

#### **h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

V rámci stavby se předpokládá odvoz přebytečné zeminy z výkopu stavební jámy a rýh základových patek. Z hlediska odvozu/přísunu ornice se předpokládá neutrální

balance, všechna ornice se rozprostře okolo objektů k finálním terénním a sadovým úpravám na pozemku. Vytěžená zemina se bude skladovat na deponii na pozemku investora, část zeminy bude použito na hrubé terénní úpravy kolem budovy a zbytek bude odvezen na příslušnou skládku dle příslušných předpisů.

#### **i) Ochrana životního prostředí při výstavbě**

V rámci výstavby budou dodržena veškerá zákonná ustanovení a předpisy na úseku ochrany životního prostředí.

Dále při provádění stavby bude použita mechanizace v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem, na stavbě musí být dodržovány časové limity pro provádění hlučných prací. Znečištěné automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny. Případně musí být prováděno čištění komunikací. Mechanizace bude odstavena na zpevněných plochách, doporučuje se použití okapových van.

#### **j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Veškeré práce budou prováděny v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb., *požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*, v platném znění s dalšími příslušnými předpisy a nařízeními.

#### **k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Neřeší se.

#### **l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Staveniště bude připojeno sjezdem na obslužnou místní komunikaci na ulici Jesenická. Výstavbou nebude nijak ovlivněna dopravní situace na hlavních tazích v okolí stavby objektů. Stroje a vozy před opuštěním staveniště budou řádně očištěny.

#### **m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Neřeší se

#### **n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

předpokládané datum zahájení:	červen 2018 předpokládané datum
dokončení:	červen 2019 předpokládaná doba
výstavby:	12 měsíců

Souhrnná technická zpráva byla vypracována dle ustanovení vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění novely č.62/2013 Sb., a to dle přílohy 6) v rozsahu pro provádění stavby.

V Brně, leden 2018

.....  
vypracoval: Bc. Jakub Krupa



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ**

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**PRŮMYSL OVÝ AREÁL S ADMINISTRATIVNÍ  
BUDOVOU**

INDUSTRIAL PARK WITH ADMINISTRATION BUILDING

**D – TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

DIPLOMA THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

**Bc. Jakub Krupa**

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**doc. Ing. JAN PĚNČÍK, Ph.D.**

**BRNO 2018**

## **D Technická zpráva**

### **Identifikační údaje**

Průmyslový areál s administrativní budovou, ulice Jesenická 581

Vrbno pod Pradědem, kat. území Vrbno pod P., parcela č. 715/1

Údaje o stavebníkovi:

TWT s.r.o.,

Jesenická 26, 79326 Vrbno pod pradědem

Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

Bc. Jakub Krupa

Palackého 479, Vrbno pod Pradědem

### **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

#### **a) Dispoziční a provozní řešení**

Předmětem posouzení je novostavba Průmyslového areálu s administrativní budovou, tvořeného dvojicí stavebních objektů. Objektem SO01 – Administrativní budova a provozně navazujícím SO02 – Výrobní hala.

Objekt SO01 se skládá ze dvou nadzemních podlaží a jednoho podzemního podlaží.

V prvním nadzemním podlaží se nachází hlavní vstup orientovaný na jih směrem k parkovišti. Vedlejší vchod pro zásobování se nachází na západní straně. Za hlavním vstupem následuje vstupní hala, která navazuje na místnost A103 - vzorkovna se světlou výškou 3,0 m. Dále jsou v 1.NP situovány místnosti pro zázemí zaměstnanců – šatny, sprchy, toalety, denní místnost sloužící zároveň jako kuchyňka se sezením pro 20 osob. Dále se zde nachází úklidová místnost, vrátnice, kancelář obchodního zástupce. Všechny místnosti jsou vzájemně propojeny chodbou, která také funkčně propojuje objekty SO 01 a SO 02. Ve 2.NP jsou umístěny převážně kanceláře, kanceláře ředitele, asistentky, denní místnost s kuchyňskou linkou a sezením pro 6 osob, zasedací místnost. Dále lze ve 2.NP nalézt, úklidovou místnost, serverovnu, archiv, toalety a strojovnu VZT.



Objekt SO02 je jednopodlažní, provozně je spojen s Administrativní budovou. Dispozičně obsahuje z převážné části místnost B115 – Výrobní hala, dělenou na dvě hlavní části – výroba plastových oken a výroba solárních panelů (viz studie provozu výrobní haly). Dále místnosti kancelář mistra, hygienické zázemí pro zaměstnance s WC, technickou místnost VZT.

#### **b) Výtvarné a materiálové řešení**

Na objektu SO 01 jsou použity dvě barvy pohledových omítek ke zdůraznění řešení stavby, hlavní omítka v odstínu RAL 9007 a druhá omítka v odstínu RAL 5010. Zděná část obvodového pláště je vyzděna z keramických tvárnic tloušťky 440 mm, plněných minerální vatou. Barevné schéma viz složka D.

Objekt SO02 opláštěn sandwichovými panely tloušťky 100 mm s PUR jádrem, kladenými ve svislé poloze (vertikálně). Odstín RAL 9007.

Sokl obou objektů je řešen jako Weber.Pas Marmolit, střednězrný. Odstín dle volby investora.

Uvnitř objektu SO 01 provedeny strojní jednovrstvé omítky. Výmalba v odstínu polární bílá, pokud není uvedeno jinak. Podhledy stropů v SO 01 provedeny z SDK desek. Povrchová úprava tmelením a přebroušením, vymalováno v odstínu polární bílá.

Střešní pláště z opalakové hydroizolace folií z mPVC tloušťky 1,5 mm. Odstín folie šedá základní.

Výplně okenních otvorů plastovými okny se systémem šesti komor, zasklení trojsklem s  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; izolační rámeček Swisspacer N, hodnota  $U_f = 0,88 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;  $\psi_g = 0,033 \text{ W/mK}$ , - podrobně viz výpis oken.

Hlavní vchodové dveře do objektu SO 01 jsou plastové, šestikomorové, se zasklením izolačním trojsklem s  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;  $U_f = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Vrata sekční halová, - podrobně viz výpis dveří.

Venkovní oplechování, svody, žlaby, z žárově zinkovaných plechů s povrchovou úpravou v odstínu RAL 7030.

Okapový kačírek šířky 500 mm okolo objektů z betonové zámkové dlažby tl. 60 mm. Zpevněné plochy před vstupem do objektu SO 01 vydlážděny ze zámkové betonové dlažby tloušťky 50 mm.

#### **c) Bezbariérové užívání stavby**

První nadzemní podlaží objektu SO 01, je bezbariérově přístupné z chodníku před objektem. Veřejnosti přístupná je pouze vzorkovna 1.NP objektu SO01. Bezbariérový přístup je řešen dle požadavků vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Na venkovním parkovišti v jižní části pozemku jsou dvě bezbariérová parkovací stání, umístěná v blízkosti vstupu do objektu SO 01. Do dalších částí není bezbariérové užívání stavby požadováno.

#### **d) Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace**

Všechny navržené skladby konstrukcí vyhovují požadavkům vyplývajícím z normy ČSN 73 0540 *Tepelná ochrana budov* a ČSN 73 0532 *Akustika*. Konkrétní popis a rozbor skladeb řešen viz příloha Výpis skladeb konstrukcí. Tepelná technika a akustika vnitřního prostředí a zásady denního osvětlení jsou řešeny v příloze E - Stavebně fyzikální posouzení objektu. Denní osvětlení a oslunění je v objektu dostačující a odpovídá požadavkům ČSN 73 4301 a ČSN 73 0580. Velikost oken zaručuje dostatečnou světelnou pohodu. Provozy s malým či minimálním denním osvětlením budou přisvětlovány sdruženým denním osvětlením.

### **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

#### **a) Stavební řešení**

Objekt SO 01 je navržen se dvěma nadzemními podlažími, s částečným podsklepením. Objekt SO 01 je navržen ze stěnového konstrukčního systému z keramického zdiva s modulem 250 mm, keramickými stropy, základovými pásy a plochou střechou. Hydroizolace povlakové z mPVC, tloušťky 1,5 mm. Objekt SO 02 je navržen s jedním nadzemním podlažím, bez podsklepení. Objekt SO 02 je navržen jako celokovový montovaný objekt se sedlovou střechou a základovými patkami. Konstrukční systém objektu SO 02 je sloupový s ocelovými sloupy. Opláštění objektu SO 02 je navrženo ze sandwichových panelů tl. 100 mm s PUR jádrem.

### **b) Popis navrženého konstrukčního systému stavby**

Konstrukční systém stěnový a sloupový. Stěny zakládány na základových pásech, sloupy založeny na základových patkách.

### **c) Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky**

Pro stavbu budou použity na našem trhu běžně dostupné materiály a prvky, které odpovídají současným technickým normám.

#### ***Zemní práce:***

Zemní práce budou provedeny v několika etapách. V první etapě bude pozemek vyčištěn a odebere se stávající úprava pozemku o tloušťce 250 mm. Bude zajištěno vyměření polohové a výškové a následně dojde k provedení výkopů a svahování pomocí strojní mechanizace. Budou provedeny výkopy pro základové pásy. Jámy pro patky budou prováděny jednotlivě. Bezprostředně před betonováním se výkopy upraví a začistí, základová spára se nechá převzít geologem a projektantem. Zemina v hloubce 0,80 m až 2,50 m pod úrovní PT zatříděna jako hlína písčitá F3 (MS), s úhlem vnitřního tření  $\phi_{ef} = 35^\circ$  a únosností  $R_{dt} = 275$  kPa.

#### ***Základy:***

Založení stavby je řešeno kombinací základových pásů pod objektem SO 01 a základových patek pod objektem SO 02. Základové konstrukce jsou navrženy z betonu C16/20 XC2. Prostor mezi základy bude vyplněn původní zeminou a v horní vrstvě dosypán šterkopískem tl. 150 mm, který bude zhutněn. Na základových konstrukcích bude provedena podkladní deska tl. 150 mm.

V objektu SO 02 Výrobní hala budou, na základových pásech mezi patkami, po obvodu vybetonovány ŽB parapety. Beton na parapety použit třídy C25/30 XC2.

#### ***Svislé nosné konstrukce a příčky:***

Konstrukčně objekt řešen jako skelet s ŤB sloupy z betonu C25/30 XC1, s výztuží B500B dle statického návrhu. V objektu SO 01 sloupy půdorysných rozměrů 250x250, 250x500 a 500x500 mm. V objektu SO 02 sloupy v rozměrech 300x300 mm.

Ke zdění obvodu objektu SO 01 nadzemních podlaží jsou použity keramické kusové bloky tloušťky 440 mm na maltu pro tenké spáry. Vnitřní nosné zdivo je z keramických tvárnic tl. 300 mm na maltu pro tenké spáry. Příčky jsou z keramického zdiva tl. 150 mm, nebo 125 mm na maltu pro tenké spáry. Jako obvodové zdivo suterénu je použito ztracené bednění tl. 400 mm.

Vnitřní nosné zdivo a nenosné příčky v SO 01 ukončeny ztužujícím ŽB věncem (beton C25/30 XC1, ocel výztuž B500B, vyztuženo dle návrhu statika).

Nosné konstrukce objektu SO 02 jsou řešeny jako ocelové sloupy rozměru 100 x 200 mm, na sloupy jsou mechanicky kotveny nosné U profily pro kotvení obvodového pláště a nosné I profily pro kotvení střešního pláště – viz příloha Schéma ocelové

konstrukce haly, resp. detail D2.

### ***Stropní konstrukce:***

Stropní konstrukce objektu SO 01 jsou navrženy jako keramické stropy. Tloušťka stropní desky celkem 250 mm. Strop je tvořen nosníky POT a keramickými vložkami. Minimální uložení nosníků je 125 mm a stropních vložek 25 mm. Veškeré dobetonávky stropu jsou betonovány betonem C20/25 XC1 konzistence S3. Prostupy stropem dle zákresu v PD.

### ***Konstrukce schodišť:***

Hlavní schodiště v objektu SO 01 spojující 1.NP a 2.NP a 1S navrženo jako železobetonové dvouramenné monolitické, s mezipodestou z ŽB, šířka schodišťového ramene 1450 mm. Výška stupně mezi 1.NP a 2.NP je 166,6 mm, délka stupně 280 mm, počet stupňů je 22. Výška stupně mezi 1.NP a 1.S je 141,1 mm, délka stupně 280 mm, počet stupňů je 22. Mezipodesty jsou rozměru 1500x3000 mm uloženy do okolních nosných stěn. Materiál beton C25/30 XC1 s výztuží ocelí B500B dle návrhu statika.

### ***Konstrukce zastřešení:***

Zastřešení objektu SO 01 v podobě jednoplášťové ploché střechy s klasickým pořadím vrstev s výškou atiky +7,545 m. Spádová vrstva je tvořena lehčenou betonovou vrstvou. Nosná konstrukce střechy je tvořena keramickým stropem. Střecha objektu SO 02 je sedlová se spádem 15%. Konstrukce zastřešení objektu SO 02 je řešena jako ocelové průvlaky na kterých jsou uloženy I profily – viz Schéma ocelové konstrukce haly. Výška hřebene je +6,225 m.

### ***Střešní plášť:***

Střešní plášť objektu SO 01 z povlakové hydroizolace folií z mPVC, tloušťky 1,5 mm. Fólie mechanicky kotveny k nosné konstrukci stropu skrz skladby tepelné izolace střechy. Ke kotvení použity polyamidové teleskopické talířové podložky HTK v délkách 80 až 300 mm a samovrtných šroubů TKR 4,8x160 až 4,8x260 mm. V detailech rohů, koutů a pod oplechování atik použito mechanicky kotvených poplastovaných kovových lišt s horkovzdušně navařenou střešní folií. HI folie s přesahy min. 100 mm, svary folií z mPVC v detailech a přesazích šířky min. 30 mm. Atiky oplechovány žárově pozinkovanými plechy ve spádu 6 % směrem dovnitř dispozice. Spád ploché střechy vytvořen spádovou vrstvou lehčeného betonu.

Střešní plášť objektu SO 02 je tvořen střešními sandwichovými panely PUR tl. 120 mm. Panely jsou mechanicky kotveny do nosných I profilů. Ke kotvení použity kotevní šrouby 6,6 x 120 mm s podložkou Z15. Plášť je ve spádu 15 %. Spád vytvořený ocelovými průvlaky.

### ***Výplně otvorů:***

Výplně okenních otvorů plastovými okny se systémem šesti komor, zasklení

trojsklem s  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; izolační rámeček Swisspacer n, hodnota  $U_f = 0,88 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;  $\psi_g = 0,033 \text{ W/mK}$ . Vnitřní parapety z MDF s lesklým povrchem, součástí dodávky oken od výrobce.

Hlavní vchodové dveře do objektu SO 01 jsou plastové, šestikomorové, se zasklením izolačním trojsklem s  $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;  $U_f = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Vrata sekční halová, - podrobně viz výpis dveří.

### ***Omítky:***

Pohledová omítka soklu s finální úpravou povrchovou vrstvou omítky Weber.Pas Marmolit tl. 5 mm, střednězrnitá.

Na objektu SO 01 jsou použity dvě barvy pohledových omítek ke zdůraznění řešení stavby, hlavní omítka v odstínu RAL 9007 a druhá omítka v odstínu RAL 5010.

Vnitřní omítky stěn budou provedeny jednovrstvou strojně nanášenou omítkou v tloušťce vrstvy 10 mm. Podhledy z SDK desek rozměru 2000x1250 přetmeleny tmelem na SDK a přebroušeny. Detaily a kouty vyztuženy flexi rohovou skelnou páskou.

### ***Obklady:***

Vnitřní keramické obklady provedeny z obkladaček v odstínu a dekoru dle výběru investora, a to v místnostech:

A 113 Denní místnost a A208 Denní místnost

- výšky 600 mm, spodní úroveň ve výšce +0,900 m nad podlahou;

A 107, A1 09, A 108, A1 11, A 112, A 102a, 215, 214, 211

- do výšky +1,800 m;

### ***Podlahy:***

Podlahy řešeny jako těžké plovoucí, s tepelnou izolací z desek EPS  $\lambda^*=0,031 \text{ W/mK}$ , reakce na oheň E, umístěných na podkladní betonové desce. Izolace plovoucích podlah na stropní konstrukci 1.NP z kročejové minerální plsti z kamenných vláken s deklarovaným snížením hladiny akustického tlaku kročejového hluku -26 dB. Zlepšení kročejové neprozvučnosti je podmíněno použitím podlahových pásek Isover N/PP v tloušťce 20 mm, pro oddělení plovoucí podlahy od svislých konstrukcí. Nášlapné vrstvy dle specifikace/druhu jednotlivých místností (konkrétně viz příloha Výpis skladeb konstrukcí). Styk dvou rozdílných nášlapných vrstev bude překryt podlahovou lištou.

Skladba podlah v místnostech s vlhkým provozem (sprchy, myčka, WC, úklidové místnosti) doplněna o hydroizolační stěrku, provedenou celoplošně a vytaženou 300 mm nad úroveň nášlapných vrstev.

### ***Nášlapná vrstva/úprava ŽB schodišť:***

ŽB schodiště navrženo s distancí pro úpravu nášlapnou vrstvou tloušťky 30 mm ve skladbě s keramickou zátěžovou dlažbou a lepidlem pod dlažbu.

### ***Hydroizolace spodní stavby:***

Hydroizolaci horizontálních konstrukcí proti zemní vlhkosti, hydrofyzikálně namáhaných dle typu A může tvořit šterková vrstva přerušující kapilaritu (zdroj

ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb - základní ustanovení 11/2000).

Prostupu vlhkosti ke konstrukci samonosné základové desky bude bráněno drenážní vrstvou.

Na základové desce je umístěna hydroizolační folie z SBS modifikovaného asfaltu v tloušťce 4 mm. V exteriéru vytažena po svislých konstrukcích do výšky 300 mm nad UT.

Podloží vykazuje nízkou propustnost radonu, zaříděnou v kategorii s „nízkým radonovým indexem“. Kvalitní provedení hydroizolace a provedení jejích spojů, s důrazem na kvalitu v místech prostupů, zajistí dostatečnou ochranu proti radonovému riziku.

### ***Tepelné izolace***

Tepelnou izolace podlah na terénu z desek EPS  $\lambda^*=0,031$  W/mK, reakce na oheň E, umístěných na podkladní betonové desce. Izolace plovoucích podlah na stropní konstrukci 1.NP z kročejové minerální plsti z kamenných vláken s deklarovaným snížením hladiny akustického tlaku kročejového hluku -26 dB.

Zateplení soklu/okraje základové desky řešeno pomocí kontaktního zateplení s TI deskami EPS Perimetr. Desky reakce na oheň E, faktor difuzního odporu  $\mu = 40$ , dlouhodobá nasákavost při ponoření 3 %,  $\lambda_D = 0,034$  W/mK.

Zateplení suterénního zdiva TI EPS Perimetr tl. 100mm.

Obvodový plášť objektu SO 02 ze sandwichových montovaných dílců s jádrem z materiálu PUR se součinitelem prostupu tepla konstrukcí  $U = 0,22$  W/m<sup>2</sup>K. Tloušťka panelů 100 mm.

Střešní plášť objektu SO 02 sandwichových montovaných dílců s jádrem z materiálu PUR se součinitelem prostupu tepla konstrukcí  $U = 0,206$  W/m<sup>2</sup>K. Tloušťka panelů 100 mm.

Tepelná izolace ploché střechy zajištěna deskami z EPS tl. 240 mm (2x 120 mm)  $\lambda_D = 0,037$  W/mK.

### ***Překlady***

Překlady jsou tvořeny volně položenými prostorovými výztužemi na ukončovacích deskách v místě nadpraží oken a dveří s minimálním přesahem 150 mm a výšky 150 mm. Výztuž navrhuje statik.

**d) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Sníh, sněhová oblast VI, typ krajiny normální,  $s_{k(II)} = 3,0 \text{ kN/m}^2$ ;  $s = 1,0 \text{ kN/m}^2$  Vítr, větrná oblast IV,  $v_{b,0} = 30 \text{ m/s}$

**e) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů**

Na objektech je užito tradičních postupů a prvků, resp. vrstev skladeb na trhu volně dostupných. Neobvyklé konstrukce a technologie nejsou v projektu řešeny.

**f) Zajištění stavební jámy**

Jáma bude svahována pod bezpečným sklonem svahu 2:1 (zatřídění zeminy v hloubce 0,8 m až 2,5 m jako písčitá hlína F3). Jámy na základové patky budou ponechány po výkopu jako svislé, nepažené s následným litím vrstvy 100 mm prostého podkladního betonu pro uložení patek.

**g) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

Nedochází k ovlivnění stability základu prohloubením sousedního. Stabilita vlastní ani sousedních konstrukcí není narušena.

**h) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Důraz dbán na provedení spojů a převazby fólií hydroizolací, s důrazem na kvalitu provedení v místech prostupů a detailů Minimální podélný a příčný přesah HI fólií z mPVC bude dodržen 100 mm, s šířkou horkovzdušného svaru min. 30 mm.

U PE fólií bude kontrolováno správné přelepování převazby difuzních fólií a izolace prostupů polyetylenovou, nebo hliníkovou páskou.

Kari sítě v betonových mazaninách budou převázány min. o 150 mm a stykování dovoleno maximálně třemi plotnami kari sítí v jednom místě překryvu/převazby.

Technická zpráva byla vypracována dle ustanovení vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění novely č.62/2013 Sb., a to dle přílohy 6) v rozsahu pro provádění stavby.

V Brně, leden 2018

.....  
vypracoval: Bc. Jakub Krupa



### 3 Závěr

Cílem diplomové práce bylo navržení a zhotovení projektové dokumentace pro provádění novostavby Průmyslového areálu s administrativní budovou, ve Vrbně pod Pradědem. Dokumentace byla provedena dle vyhlášky 62/2013 Sb., upravující vyhlášku 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v rozsahu přílohy 6) pro provádění stavby.

V projektu jsem se zabýval od prvotních studií a návrhů dispozic, výškového osazení a uspořádání stavby s ohledem na orientaci vůči světovým stranám, volbu konstrukčního řešení a použitých materiálů až ke struktuře vnitřního provozu a vazbám jednotlivých funkčně provázaných místností.

Ve specializované části projektu jsem se zabýval předběžným návrhem vzduchotechniky objektů SO 01 a SO 02, včetně výpočtu dimenzí a návrhu trasování vzt potrubí.

Při přípravě a tvorbě diplomové práce jsem využil znalostí získaných v průběhu studia, dále jsem v hojné míře čerpal z projektů a příprav do předmětů, které jsem v předešlých letech absolvoval.

Práce obsahuje studie a dispoziční návrhy, přípravné a výpočtové práce, a dokumentaci pro provádění stavby odpovídající platným zákonům, normám a vyhláškám. Výsledný návrh průmyslového areálu odpovídá rozsahem a řešením zadání diplomové práce.

## 4 Seznam použitých zdrojů

### Literatura

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách: modul M01*. 1. vydání, Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s. ISBN 978-80-7204-530-3.

REMEŠ, J., UTÍKALOVÁ, I., KACÁLEK P., KALOUSEK L., PETŘÍČEK T. a kol. *Stavební příručka*. 2. aktual. vydání, Praha: Grada Publishing, a.s., 2014, 248 s. ISBN 978-80-247-5142-9.

RUSINOVÁ, Marie, Táňa JURÁKOVÁ a Markéta SEDLÁKOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb*. 1. vydání, Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 177 s. ISBN 978-80-7204-511-2.

### Nařízení, vyhlášky a zákony

stavební zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním

řádu vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na

stavby vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na

využívání území vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

novela č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií

vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a

změn vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

předpis č. 221/2014 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb.

## **Normy a předpisy**

ČSN 01 3420 (08/2004), Výkresy pozemních staveb, ČSN 73 4301 (07/2004),  
Obytné budovy + změny  
ČSN 73 0540-1 (2005) Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie.  
ČSN 73 0540-2 (2011) + Z1 (2012) Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky.  
ČSN 73 0540-3 (2005) Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin.  
ČSN 73 0540-4 (2005) Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody.  
ČSN 73 0532 (2010) Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování  
akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky + změna Z2 (10/2014)  
ČSN 73 0580-1 (2007) + Z1 (2011) Denní osvětlení budov – část 1: Základní  
požadavky.  
ČSN 73 0580-4 (1994) + Z1 (1996) + Z2 (1999) Denní osvětlení budov – část 4:  
Denní osvětlení průmyslových budov.  
ČSN 36 0020 (2007) Sdružené osvětlení  
ČSN 73 4130 (03/2010), Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky ČSN 73  
0810 (04/2009), Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení ČSN 73 0804  
(03/2009), Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty ČSN EN 1993-1-1  
(01/2007), Navrhování ocelových konstrukcí

## **Technické listy a katalogy výrobců, elektronické zdroje**

[www.wienerberger.cz](http://www.wienerberger.cz)  
[www.rigips.cz](http://www.rigips.cz)  
[www.isover.cz](http://www.isover.cz)  
[www.rockwool.cz](http://www.rockwool.cz)  
[www.sapeli.cz](http://www.sapeli.cz)  
[www.atrea.cz](http://www.atrea.cz)  
[www.weber-terranova.cz](http://www.weber-terranova.cz)  
[www.mandik.cz](http://www.mandik.cz)  
[www.dek.cz](http://www.dek.cz)  
[www.stavba.tzb-info.cz](http://www.stavba.tzb-info.cz)  
[www.kingspan.cz](http://www.kingspan.cz)

## 5 Seznam použitých zkratek a symbolů

NP	nadzemní podlaží
PP	podzemní podlaží
p.č.	parcelní číslo
m <sup>2</sup>	metr čtvereční
m <sup>3</sup>	metr krychlový
ZPF	zemědělský půdní fond
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
NN	nízké napětí
TUV	teplá užitková voda
STL	středotlaký plynovod
HUP	hlavní uzavěr plynu
RŠ	revizní šachta
VŠ	vodoměrná šachta
ES	elektroměrová skříňka
NDV	retenční nádrž na dešťovou
vodu BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při
práci TI	tepelná izolace
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
MW	minerální vlna/plst'
HI	hydroizolace
PE	polyetylen
PUR	polyuretan
p.ú.	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
SDK	sádrokarton
VC	vápenocementová omítka
MVC	vápenocementová malta
m n.m.	metry nad mořem
Bpv	Balt po vyrovnaní (výškový systém)
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální (souřadný systém) PB
	polohový bod
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí

tl.	tloušťka
Sb.	sbírky
$U$	součinitel prostupu tepla
$U_{N,rq}$	požadovaný součinitel prostupu tepla
$U_{N,rc}$	doporučený součinitel prostupu tepla
ČSN	česká technická norma
kN	kilonewton
$q$	nahodilé zatížení
$g$	stále zatížení
dB	decibel
MV ČR	ministerstvo vnitra České republiky
MMR ČR	ministerstvo pro místní rozvoj České republiky
vyhl.	vyhláška
$\Sigma$	suma
$\lambda$	součinitel tepelné vodivosti
$p_v$	výpočtové požární zatížení
$R_d$	únosnost
NÚC	nechráněná úniková cesta
PHP	přenosný hasící přístroj
$\Theta_{ai}$	návrhová teplota interiéru
$\Theta_e$	návrhová teplota exteriéru
$\varphi_i$	vlhkost v interiéru
$f_{Rsi}$	teplotní faktor
$H_T$	měrná ztráta prostupem tepla
$U_{em}$	průměrný součinitel prostupu
tepla $U_{em,rc}$	doporučený součinitel prostupu
tepla $U_{em,rq}$	požadovaný součinitel prostupu
tepla $b_i$	činitel teplotní redukce

## 6 Seznam příloh

### SLOŽKA B - PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

#### SEZNAM PŘÍLOH:

##### B.1 STUDIE

B.1.1	STUDIE SUTERÉNU 2xA4	M 1:150
B.1.2	STUDIE 1.NP 6xA4	M 1:150
B.1.3	STUDIE 2.NP 6xA4	M 1:150
B.1.4	STUDIE ŘEZ A-A 2xA4	M 1:100
B.1.5	STUDIE ŘEZ B-B 2xA4	M 1:100
B.1.6	STUDIE POHLED ZÁPADNÍ, VÝCHODNÍ 6xA4	M 1:150
B.1.7	STUDIE POHLED SEVERNÍ, JIŽNÍ 2xA4	M 1:150
B.1.8	SCHÉMA PROVOZU HALY 6xA4	M 1:150

##### B.2 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE A VÝPOČTY

B.2.1	VÝPOČET ZÁKLADŮ
B.2.2	VÝPOČET SCHODIŠŤ

### SLOŽKA C - SITUAČNÍ VÝKRESY

#### SEZNAM PŘÍLOH:

C.1	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ 6xA4	M 1:1000
C.2	CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES 18xA4	M 1:250
C.3	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES 18xA4	M 1:250

### SLOŽKA D.1.1 - ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

#### SEZNAM PŘÍLOH:

D.1.1.1	PŮDORYS SUTERÉN	M 1:50
---------	-----------------	--------

	6xA4	
D.1.1.2	PŮDORYS 1.NP – ADMIN. BUDOVA	M 1:50
	8xA4	
D.1.1.3	PŮDORYS 1.NP – VÝROBNÍ HALA	M 1:50
	8xA4	
D.1.1.4	PŮDORYS 2.NP	M 1:50
	8xA4	
D.1.1.5	ŘEZY A-A, B-B	M 1:50
	8xA4	
D.1.1.6	ŘEZ C-C	M 1:50
	8xA4	
D.1.1.7	POHLED SEVERNÍ, JIŽNÍ	M 1:75
	8xA4	
D.1.1.8	POHLED VÝCHODNÍ, ZÁPADNÍ	M 1:75
	18xA4	
D.1.1.9	VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ	
D.1.1.10	VÝPIS PRVKŮ	
D.1.1.10.1	VÝPIS DVEŘÍ	
D.1.1.10.2	VÝPIS OKEN	
D.1.1.10.3	VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ	
D.1.1.10.4	VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH PRVKŮ	
D.1.1.10.5	VÝPIS TRUHLÁŘSKÝCH PRVKŮ	

#### SLOŽKA D.1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

##### SEZNAM PŘÍLOH:

D.1.2.1	VÝKRES ZÁKLADU – ADMIN. BUDOVA	M 1:50
	8xA4	
D.1.2.2	VÝKRES ZÁKLADU – VÝROBNÍ HALA	M 1:50
	8xA4	
D.1.2.3	VÝKRES TVARU STROPNÍ KONSTRUKCE 1S	M 1:50
	6xA4	
D.1.2.4	VÝKRES TVARU STROPNÍ KONSTRUKCE 1.NP	M 1:50
	18xA4	
D.1.2.5	VÝKRES TVARU STROPNÍ KONSTRUKCE 2.NP	M 1:50
	18xA4	
D.1.2.6	VÝKRES PLOCHÉ STŘECHY	M 1:50
	8xA4	

D.1.2.7	SCHÉMA OCELOVÉ KONSTRUKCE 6xA4	M 1:150
D.1.2.8	DETAIL A 8xA4	M 1:5
D.1.2.9	DETAIL B 8xA4	M 1:5
D.1.2.10	DETAIL C 8xA4	M 1:5
D.1.2.11	DETAIL D 6xA4	M 1:10
D.1.2.12	DETAIL E 6xA4	M 1:5

#### SLOŽKA D.1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

##### SEZNAM PŘÍLOH:

D.1.3.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY	
D.1.3.2	SITUACE PBŘS 18xA4	M 1:250
D.1.3.3	PŮDORYS 1.NP PODLAŽÍ PBŘS 2xA4	M 1:100
D.1.3.4	PŮDORYS 2.NP PODLAŽÍ PBŘS 2xA4	M 1:100

#### SLOŽKA D.1.5 - NÁVRH VZDUCHOTECHNIKY

##### SEZNAM PŘÍLOH:

D.1.5.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA VZT	
D.1.5.2	PŮDORYS 1.NP – ADMIN. BUDOVA 2xA4	M 1:100
D.1.5.3	PŮDORYS 1.NP – VÝROBNÍ HALA 6xA4	M 1:150
D.1.5.4	PŮDORYS 2.NP 2xA4	M 1:100

#### SLOŽKA E - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

##### SEZNAM PŘÍLOH:

E	POSOUZENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA STAV. FYZIKY	
E.A	PŘÍLOHY – VÝPOČTOVÉ PROTOKOLY	
E.B	PŘÍLOHY – DETAILS VE 2D TEPLOTNÍM POLI	





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## PRŮMYSL OVÝ AREÁL S ADMINISTRATIVNÍ BUDOVOU

INDUSTRIAL PARK WITH ADMINISTRATION BUILDING

## PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY DIPLOMOVÉ PRÁCE

SLOŽKY – B, C, D.1.1, D.1.2, D.1.3, D.1.5, E

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jakub Krupa

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. JAN PĚNČÍK, Ph.D.

BRNO 2018

